



Artdiversitet bland den grå parkstadens buskar

– En studie över buskdiversiteten i Malmös
centrala delar

Linnéa Andersson

Examensarbete i landskapsarkitektur • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Landskapsingenjörsprogrammet
Alnarp 2020



Artdiversitet bland den grå parkstadens buskar – En studie över buskdiversiteten i Malmös centrala delar

Species diversity amongst shrubs in the grey city of parks – a studie of shrub diversity in the central parts of Malmö

Linnéa Andersson

Handledare: Björn Wiström, Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, Intuitionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Examinator: Patrick Bellan, Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, Intuitionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i Landskapsarkitektur, G2E – Landskapsingenjörsprogrammet 15 hp

Kurskod: EX0841

Program/utbildning: Landskapsingenjörsprogrammet

Kursansvarig inst.: Intuitionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2020

Omslagsbild: Linnéa Andersson

Nyckelord: 10-, 20-, 30-regeln, artdiversitet, artrikedom, buskar, diversitet, i-Tree, Malmö, urban

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Sammanfattning

Detta arbete undersöker hur artdiversiteten bland buskar ser ut i Malmös centrala delar, samt skillnader mellan detta områdes inre och yttre delar. 400 slumpmässigt framtagna cirkelytor på 100 kvm inventerades och i varje cirkelyta uppskattades hur många procent av den som var hårdgjord yta, grönyta och buske/buskar. Sammanlagt identifierades 26 olika arter vid undersökningstiden, som var januari och februari 2020. I den inre delen fanns 8 arter som inte fanns i den yttre, medan 9 arter fanns i den yttre delen som inte fanns i inre delen av området. 9 arter var gemensamma för båda delarna. Artdiversiteten undersöktes med 10-, 20-, 30-regeln som hänvisar till att det inte bör finnas mer än 10 % av en art, 20 % av ett släkte eller 30 % av en familj i en stad. Arterna *Syringa vulgaris* och *Symphoricarpos x chenaultii* översteg 10 %, inga släkten översteg 20 % och familjen *Rosaceae* översteg 30 % av det undersökta buskbeståndet. Resultatet visar att artrikedomen bland buskar är relativt låg i de undersökta områdena och att det finns skillnader i artsammansättningen mellan olika delar av staden. Staden lever i vissa fall inte upp till 10-, 20-, 30-regeln, vilket kan resultera i en minskad resiliens mot skadegörare och patogener.

Nyckelord: 10-, 20-, 30-regeln, artdiversitet, artrikedom, buskar, diversitet, i-Tree, Malmö, urban

Abstract

This paper investigates the species diversity amongst shrubs in the central parts of Malmö, Sweden, whilst looking at the differences between this area's inner and outer parts. Inventory of 400 random sample plots á 100 square meters was taken and percentages of impervious surface, green area and shrubs were determined. 26 different species were found during the inventory period, which was conducted in January and February of 2020. In the inner area 8 species were found which were not present in the outer area. However, the outer area had 9 species which the inner area lacked. 9 species were found in both parts of Malmö. Using the 10-, 20-, 30-rule, the species diversity in Malmö was investigated. According to this rule, there should not be more than 10 % of one species, 20 % of one genus and 30 % of one family of plants in a city. The species *Syringa vulgaris* and *Symphoricarpos x chenaultii* both made up more than 10 %, no genus surpassed the 20 % barrier but the Rosaceae family made up more than 30 % of the plant material investigated. 26 different species were found, which makes the species richness fairly low in the investigated areas, and there are some differences in the species composition between the inner and outer areas of central Malmö. In some cases the city of Malmö does not hold up against the 10-, 20-, 30-rule which can result in lowered resilience towards pathogens and pests.

Keywords: the 10-, 20-, 30-rule, diversity, i-Tree, Malmö, shrubs, species diversity, species richness, urban

Förord

Under åren som jag har läst på Landskapsingenjörsprogrammet har stort fokus i undervisningen legat på träd och deras behov. Det är viktiga frågor som behöver beröras och det blir tråkiga städer och landskap utan träd. Jag har däremot saknat information om buskar och deras plats i stadsrummet. Jag har fått lära mig namn på flertalet buskar och att det är bra med buskskikt och flerskiktade planteringar, men någon djupare förståelse för buskar och deras användning har jag tyvärr inte fått i jämförelse med träd. Därför har jag med detta arbete velat fördjupa mig kring buskar och hur de används i staden.

Jag upplever att bristen på buskar och framförallt bristen på artdiversitet ofta är tydlig i många städer. När man promenerar runt i Malmö upplever jag att det samma typ av planteringar med snöbär, spireor och lingontry. Jag vill undersöka om min uppfattning stämmer överens med verkligheten.

Samtliga bilder i arbetet är tagna av Linnéa Andersson.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	8
1.1. Malmö – den grå parkstaden.....	9
1.2. Frågeställning	10
2. Metod	11
2.1. Inventering av buskbeståndet i Malmö	11
2.2. Definition av buske	12
2.3. Material	13
3. Resultat.....	14
3.1. Buskarter i Malmö.....	14
3.2. Fördelning mellan hårdgjorda ytor, grönytor och buskar.....	15
3.3. Artdiversitet bland buskar	15
3.3.1. Område A.....	15
3.3.2. Område B.....	16
3.3.3. Båda områdena	17
3.4. Klippt häck	18
3.4.1. Område A.....	18
3.4.2. Område B.....	18
3.4.3. Båda områdena	19
4. Diskussion.....	20
4.1. Område A och B och vilka skillnader som finns	20
4.1.1. Område A – inre delen av centrala Malmö	20
4.1.2. Område B – yttre delen av centrala Malmö	21
4.1.3. Båda områdena	22
4.1.4. Klippta häckar	23
4.2. Metoddiskussion	24
5. Slutsats.....	27
Referenser.....	28
Tack	32

1. Inledning

Förståelsen för artdiversitet och vilken roll den spelar har blivit allt bättre de senaste åren. En hög artdiversitet är viktig för högre motståndskraft mot patogener och skadegörare, samt ökar den biologiska mångfalden (Haas et al. 2011). För att få en god fingervisning kan 10-, 20-, 30-regeln appliceras i kommuners verksamhet, så att det inte planteras för mycket av en art, ett släkte eller en familj (Sjöman, Östberg & Bühler 2012). Enligt Santamour (2002) bör 10-, 20-, 30-regeln användas för att säkerställa diversiteten bland träd i urbana landskap. För att få en stor spridning på arter, släkten och familjer bör det inte planteras mer än 10 % av en art, 20 % av ett släkte och 30 % av en familj i en stad. Två viktiga anledningar till att använda 10-, 20-, 30-regeln är att öka motståndskraften mot skadegörare och klimatförändringar men också att städer sätter andra krav på träden än vad andra naturliga ekosystem gör. Växtvalet blir ännu viktigare för att se till att rätt träd hamnar på rätt plats.

Buskar, precis som träd, innehåller lignin och är vedartade, och buskar riskerar som träd att utsättas för patogener och skadegörare. Buskar kan ingå i samma familjer och släkten som trädarter, vilket kan minska eller öka mångfalden av vedartade växter, beroende på vilka buskar som planteras i relation till sammansättningen av träd. Spridningen och effekten av en skadegörare eller patogen kan öka om artdiversiteten är låg. Forskning visar också att en hög artdiversitet kan göra att en sjukdom inte sprids lika snabbt som när ett växtsamhälle består av få olika arter (Haas et al. 2011). Buskar fyller viktiga funktioner, som skydd åt fåglar och andra smådjur samt hem åt insekter, de kan också stoppa jorderosion och ta upp koldioxid (Brambilla et al. 2017). Buskar bidrar också med estetiska värden genom blomning, grönska och vackra höstfärger.

Genom att ha en låg artdiversitet riskerar städer att bli av med buskar och träd om en skadegörare eller patogen angriper en art, ett släkte eller en familj. Malmö råkade ut för detta när almssjukan härjade bland stadens almar och tusentals träd fick tas ner. Denna händelse förändrade stadsbilden drastiskt och för att inte hamna i en liknande situation planteras idag alléer med olika arter, där lövträd blandas med barrträd, enligt Patrick Bellan¹. En trädkarta har implementerats för få en överblick

¹ Patrick Bellan. Föreläsningen Succession. SLU Alnarp den 14 februari 2019.

på stadens träd och artdiversiteten som finns (Malmö stad 2019a). Det finns dock ingen kartläggning över stadens buskar så dess artdiversitet är idag okänd.

1.1. Malmö – den grå parkstaden

Malmö ligger i södra Sverige, är landets tredje största stad och har ca 344 000 invånare (Malmö stad 2019b). Staden har flertalet parker både centralt och i de yttre delarna men merparten av staden, 64 %, består av hårdgjorda ytor (Malmö stad 2019c). Malmö är belägen på gammal åkermark med moränlera (Länsstyrelsen u.å.) och har en årsnederbörd på ca 600 mm (Malmö stad 2020). Stadens innerstad delas av en kanal där det finns mycket buskvegetation, se Figur 1. Tack vare att staden ligger så långt söderut i Sverige finns inte samma problematik med växtval som i städer längre norrut, då de flesta växter klarar av det milda klimatet (Svensk Trädgård u.å.). Detta har enligt Magnus Svensson² lett till att växtansvariga i kommunen kan experimentera och testa nya växter för att se vad som överlever. Malmö är en intressant stad att studera då biologisk mångfald är ett viktigt ämne för staden (Malmö stad 2018) och det finns ett genuint växtintresse bland de anställda. Förutsättningar för en hög artdiversitet av buskar borde således vara tämligen god i Malmö vilket gör staden intressant för en fallstudie kring artdiversitet av buskar. Eftersom 10-, 20-, 30-regeln är ett vedertaget sätt att kvalitetssäkra kommuners artdiversitet är det relevant att undersöka hur väl Malmö uppfyller regeln.



Figur 1: Olika buskar längs kanalen i Kungsparken.

² Magnus Svensson, landskapsarkitekt på Malmö stad. Föreläsningen Bambu. SLU Alnarp den 7 oktober 2019

1.2. Frågeställning

- Hur ser artdiversiteten ut bland buskar i Malmös centrala delar?
- Hur förhåller sig artdiversiteten till 10-, 20-, 30-regeln?
- Finns det skillnader i artdiversiteten och artsammansättning bland buskar mellan olika delar av Malmö?

2. Metod

För att få en överblick över buskarna i Malmö inventerades ett urval av stadens buskbestånd. Inventeringen är indelad i två områden.

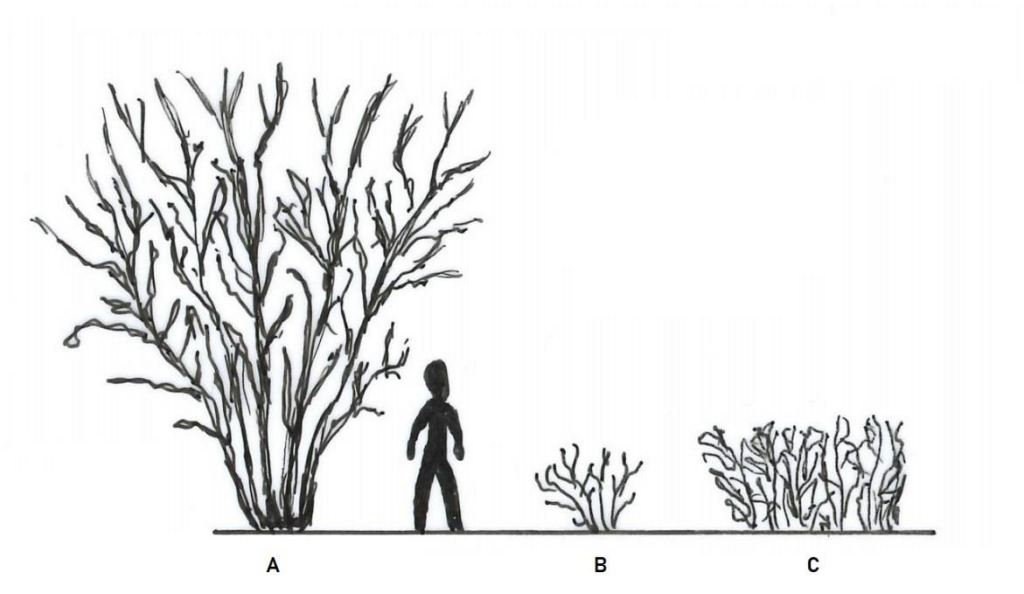
2.1. Inventering av buskbeståndet i Malmö

Programmet i-Tree Canopy användes för att ta fram 1500 slumpvisa punkter över en central del av Malmö. I vanliga fall används programmet för att estimerar hur stor krontäckning ett specifikt område har (i-Tree Canopy, 2020). Baserat på antagandet att det bör finnas mer och möjligen andra typer av buskar i grönytor än hårdgjordytor användes i-Tree Canopy för att klassa de slumpade punkterna som antingen hårdgjorda eller gröna ytor. Med hjälp av arbetets handledare och statistikprogrammet R tillsammans med funktionsbiblioteket BalancedSampling och funktionen lpm1 (Grafström et al. 2012) extraherades 200 koordinater för inventering, utifrån standardiserade koordinater från i-Tree Canopy och information om huruvida punkten låg på en grönyta eller inte. Förenklat sagt kan man likna lpm1, som är en local pivotal method (Grafström et al. 2012), med att koordinaterna från de 1500 punkterna får tävla mot varandra så att en jämn rumslig fördelning av provytorna tas fram samtidigt som andelen gröna och hårdgjorda ytor från de ursprungliga 1500 slumpmässiga punkterna bibehålls. Koordinaterna till cirkelytorna lades in i Google Maps för att få en överblick och cykel användes som färdmedel för att göra platsbesök. Vid varje vald koordinat lades en cirkelyta (provyta) om 100 kvm i storlek ut. Inom varje provyta uppskattades hur många procent av hårdgjord yta, grönyta och buske/buskar som fyllde cirkelytan. Art fastställdes i den mån det gick. I de fall art var svårdefinierat fastställdes istället släktet. Vid de tillfällen det inte gick att inventera på de angivna koordinaterna valdes en ny cirkelyta så nära den ursprungliga cirkelytan som möjligt. Resultatet fördes in i Google Kalkyl för vidare analys. Inventeringen genomfördes i januari och februari 2020, vilket innebär att den gjordes på vinterkvist.

Efter att majoriteten av de 200 cirkelytorna var inventerade utökades inventeringsområdet till det dubbla, då det fanns tid för vidare inventering och en jämförelse mellan olika delar av centrala Malmö ansågs intressant. Att utöka inventeringen ger inte bara ett rikare urval för analys, utan gör det möjligt att

2.2. Definition av buske

12



Figur 3: Skiss över definitionen av buskar. A: buske 5 m, B: buske 1 m, C: Klippt häck. Illustration av Linnéa Andersson

2.3. Material

En översiktlig litteratursökning genomfördes och resultatet från den har använts i arbetets olika delar. Dock redovisas ej resultat från denna litteraturstudie separat i detta arbete, då arbetet är empirisk fältstudie och inte gör anspråk på att vara en fullständig litteraturstudie av ämnet. Orden "shrub", "ecosystem services", "species diversity", "diversity" och "urban" användes som sökord i sökmotorn.

Buskarnas arter identifierades av författaren med kunskap förvärvad under utbildningen samt med hjälp av Den stora knoppboken (Löw 2018).

3. Resultat

Undersökningen av de båda områdena visade att det fanns 26 olika buskarter. I Område A var *Symphoricarpos x chenaultii* och *Buxus sempervirens* vanligast medan i Område B var det *Syringa vulgaris* och *Forsythia x intermedia*. Data från båda områdena visar att *Symphoricarpos x chenaultii* och *Syringa vulgaris* är de vanligaste arterna. Det fanns 4 olika arter av klippt häck och *Fagus sylvatica* dominerade i Område A och det sammanslagna resultatet, medan *Carpinus betulus* var överlägset mest utbredd i Område B. *Fagus sylvatica* var den dominerande arten i båda områdena tillsammans bland klippt häck. Eftersom endast buskar inom cirkelytorna inventerades finns det med största sannolikhet fler arter i Malmös centrala delar.

3.1. Buskarter i Malmö

Inventeringen visade att det fanns 26 olika arter i de undersökta områdena. Procentsatserna är för båda områdena sammanslaget. Uppdelningen i Tabell 1 visar vilka arter som förekommer i båda områdena, de som fanns i endast Område A och de som är unika för Område B. Av de 400 undersökta cirkelytorna förekom det buskar i 65 stycken.

Tabell 1: Artfördelningen i områdena.

Arter i både Område A och B	Arter i endast Område A	Arter i endast Område B
<i>Ligustrum vulgare</i> 6,8 %	<i>Berberis verruculosa</i> 0,4 %	<i>Buddleja davidii</i> 1,1 %
<i>Lonicera pileata</i> 5,6 %	<i>Buxus sempervirens</i> 8,3 %	<i>Cotoneaster nanshan</i> 5,6 %
<i>Prunus laurocerasus</i> 7,5 %	<i>Crataegus monogyna</i> 0,4 %	<i>Cotoneaster suecicus</i> 1,1 %
<i>Rosa multiflora</i> 2,5 %	<i>Daphne mezereum</i> 0,4 %	<i>Euonymus fortunei</i> 1,1 %
<i>Spiraea japonica</i> 6,5 %	<i>Hydrangea grandiflora</i> 0,4 %	<i>Forsythia x intermedia</i> 6,8 %
<i>Symphoricarpos x chenaultii</i> 12,7 %	<i>Lonicera xylosteum</i> 1,6 %	<i>Malus toringo</i> 2,1 %
<i>Syringa vulgaris</i> 13,2 %	<i>Rhododendron</i> sp. 0,8 %	<i>Rosa rugosa</i> 1,1 %
<i>Taxus baccata</i> 7,9 %	<i>Symphoricarpos</i> 'Arvid' 0,4 %	<i>Rubus</i> sp. 1,6 %
<i>Viburnum bodnantense</i> 1,6 %		<i>Spiraea betulifolia</i> 2,5 %

3.2. Fördelning mellan hårdgjorda ytor, grönytor och buskar

Tabell 2 nedan visar fördelning av hårdgjord yta, grönyta och buskar och häckar i Område A, Område B och båda områdena sammantaget. Buskar och häckar redovisas tillsammans, eftersom de kan fylla samma funktioner i en stad.

Tabell 2: Fördelning mellan hårdgjord yta, grönyta och buskar och häckar i de undersökta områdena.

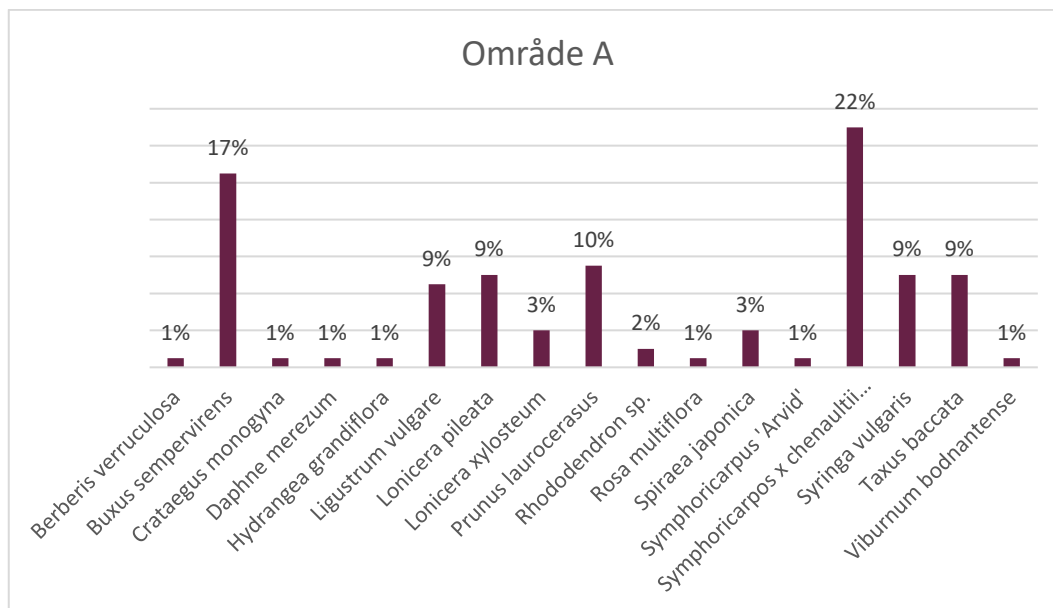
	Hårdgjord yta	Grönyta	Buskar och häckar
Område A	82 %	14 %	4 %
Område B	64 %	32 %	4 %
Båda områdena	73 %	23 %	4 %

3.3. Artdiversitet bland buskar

Diagrammen nedan redovisar vilka arter som finns i Område A, Område B och båda områdena tillsammans, samt hur arterna är fördelade i procent.

3.3.1. Område A

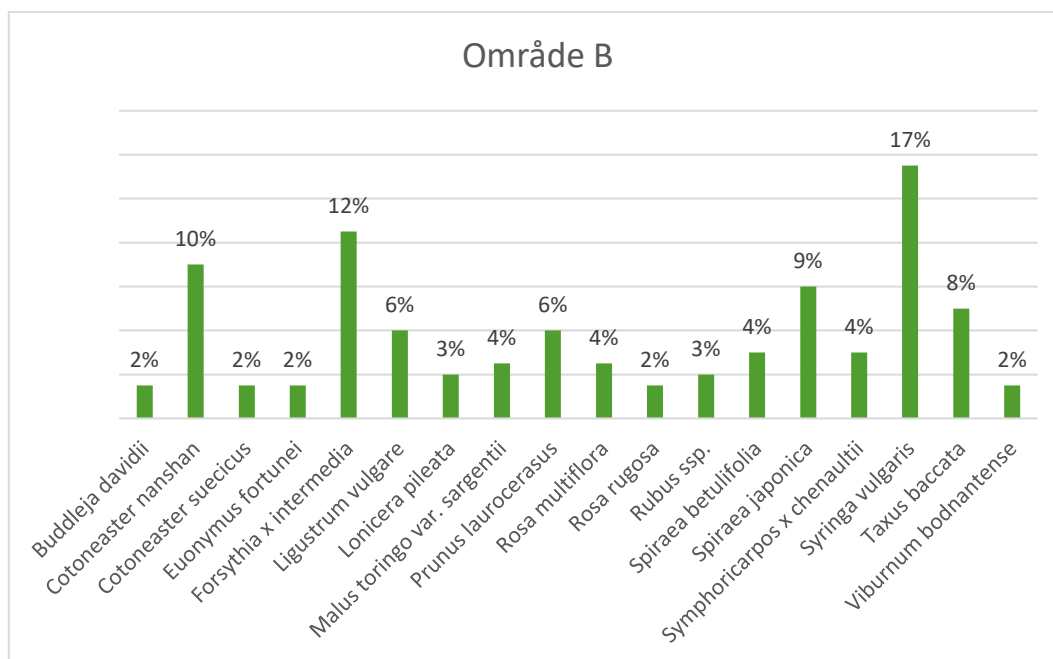
33 av de 200 cirkelytorna i Område A innehöll buskar. Arterna *Symphoricarpos x chenaultii*, 22 %, och *Buxus sempervirens*, 17 %, utgjorde majoriteten av buskarna i Område A, sammanlagt 39 %. *Symphoricarpos* återfanns i 6 cirkelytor och *Buxus* i 2. De andra arterna utgör 10 % eller mindre. Av de undersökta släktena överstiger endast *Symphoricarpos* 20 %. Familjen *Rosaceae* är den största på 31 %, vilket gör att den överstiger 30 %-rekommendationen enligt 10-, 20-, 30-regeln. Figur 4 visar artfördelningen i Område A.



Figur 4: Artfördelning av buskar i Område A.

3.3.2. Område B

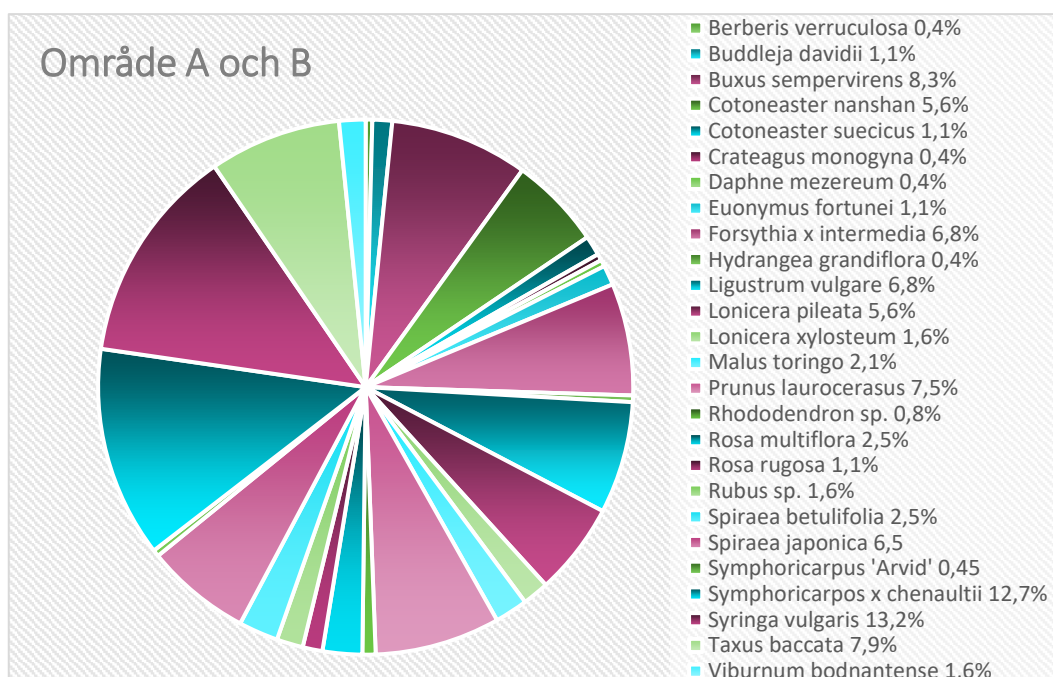
Forsythia x intermedia, 12 %, och *Syringa vulgaris*, 17 %, var de arter som låg över 10 % i Område B. Tillsammans utgör de 29 % av samtliga buskarter i området. Område B hade buskar i 32 cirkelytor av 200. *Syringa vulgaris* fanns utspridd på 4 platser medan *Forsythia x intermedia* fanns på 2. Inget släkte översteg 20 %. Familjen *Oleaceae*, 35 %, och *Rosaceae*, 44 %, överstiger 30 %-spärren. Figur 5 visar artfördelningen i Område B.



Figur 5: Artfördelning av buskar i Område B.

3.3.3. Båda områdena

Alla arter utom *Syringa vulgaris*, 13,2 %, och *Symphoricarpos x chenaultii*, 12,7 %, är under 10 %. Inga släkten överstiger 20 %, men familjen *Rosaceae*, 31 %, överstiger precis 30 %-gränsen. Figur 6 visar artfördelningen i både Område A och Område B.



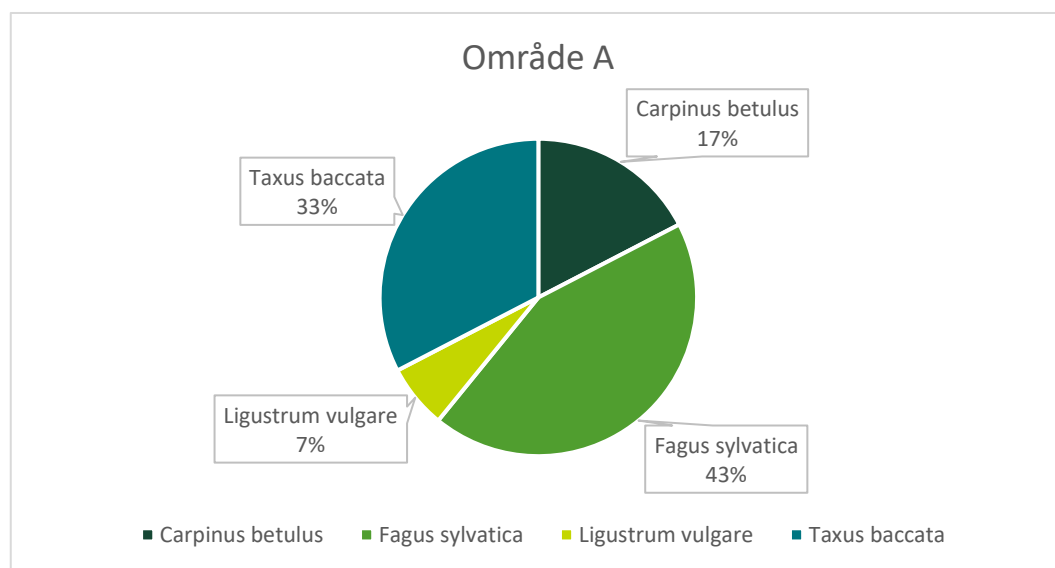
Figur 6: Artfördelning av buskar i Område A och Område B.

3.4. Klippt häck

Taxus baccata och *Ligustrum vulgare* har räknats som buskar i studien, medan *Fagus sylvatica* och *Carpinus betulus* är mer klassiska trädarter men är medräknade här som klippt häck.

3.4.1. Område A

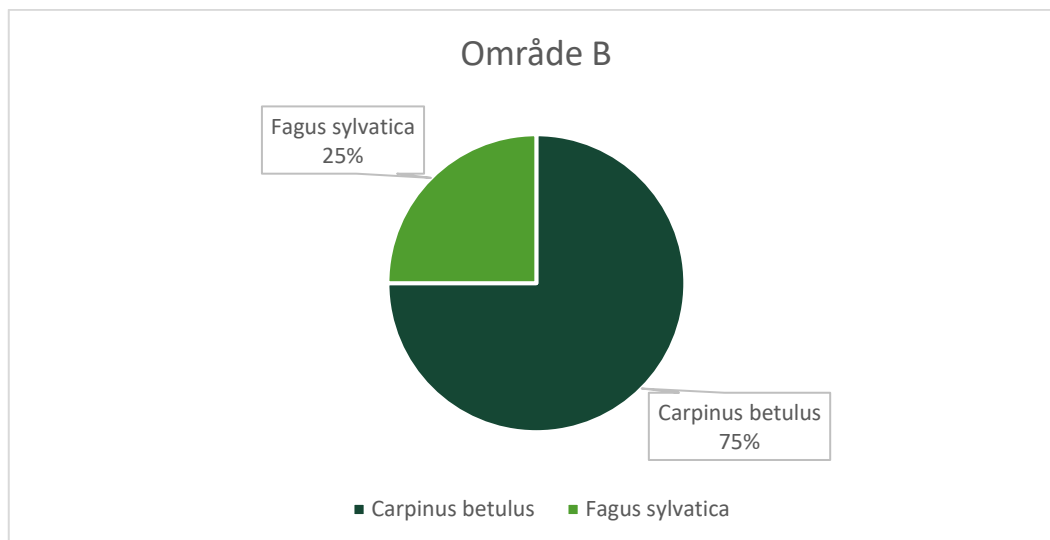
Samtliga arter utom *Ligustrum vulgare* överstiger 10 %. Släktena *Fagus* och *Taxus* överstiger 20 % och familjerna *Fagaceae* och *Taxaceae* ligger på över 30 %. Klippt häck förekom i 10 cirkelytor av 200 i området. Figur 7 visar artfördelningen bland klippt häck i Område A.



Figur 7: Artfördelning av klippt häck i Område A.

3.4.2. Område B

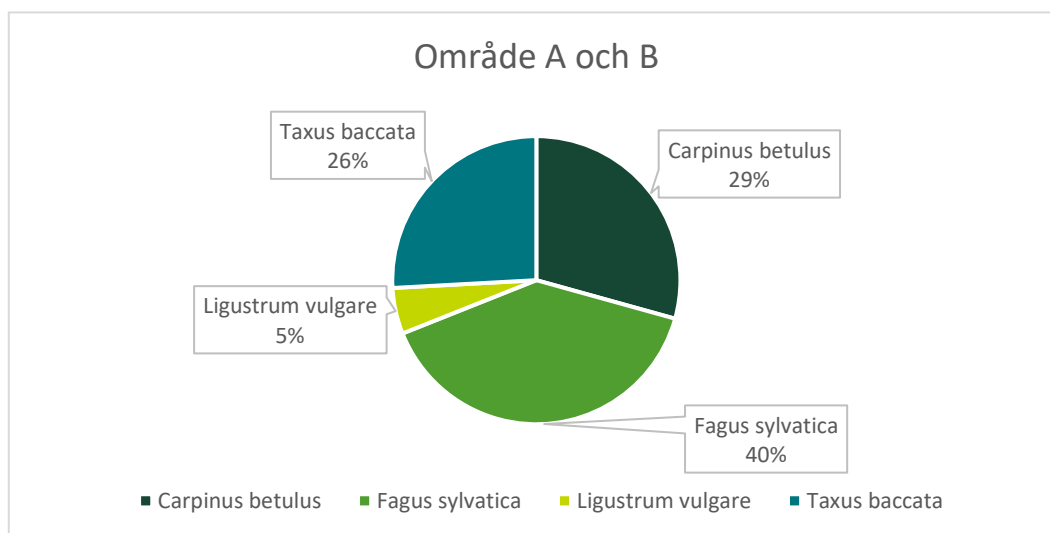
Artrikedomen är inte hög bland klippta häckar i Område B och *Fagus sylvatica* dominerar med 75 %. Både *Carpinus betulus* och *Fagus sylvatica* överstiger 10 %. Likaså överstiger de båda släktena *Fagus* och *Carpinus* 20 %. Familjen *Fagaceae* överstiger 30 %. I Område B fanns klippt häck i 3 av 200 cirkelytor. Figur 8 visar artfördelningen bland klippt häck i Område B.



Figur 8: Artfördelning av klippt häck i Område B.

3.4.3. Båda områdena

Klippt häck förekom i 13 av de 400 inventerade cirkelytorna. Områdena A och B har tillsammans endast fyra olika arter av klippta häckar. *Fagus sylvatica* står för 40 % medan *Carpinus betulus* har 29 % och *Taxus baccata* 26 %, vilket gör att de överstiger 10 %. Samtliga släkten utom *Ligustrum* överstiger 20 %. Familjen *Fagaceae* överstiger 30 %. Figur 9 visar artfördelningen bland klippt häck i Område A och Område B.



Figur 9: Artfördelning av klippt häck i Område A och Område B.

4. Diskussion

Målet med arbetet var att undersöka artdiversiteten i centrala Malmö och se vilka potentiella skillnader som finns mellan olika delar av centrala Malmö samt att jämföra den estimerade artsammansättningen mot 10-, 20-, 30-regeln. Ytterligare diskuteras vilka möjliga konsekvenser en låg artdiversitet skulle kunna få.

4.1. Område A och B och vilka skillnader som finns

4.1.1. Område A – inre delen av centrala Malmö

Område A hade sammanlagt 17 arter. Det var inte förvånande att finna att *Symphoricarpos*, 23 %, var det vanligaste släktet i området. Det är en tuff buske som klarar torka, skugga och yttre påfrestningar som tung snö, samtidigt som den har flera estetiska värden som blomning och bärsättning (Forrest 2006). I Område A används den ofta längs gångstråk och kanalen, se Figur 10. *Buxus sempervirens*, 17 %, tillsammans med *Taxus baccata*, 9 %, är flitigt använda och utgör tillsammans 26 % av Område A:s buskbestånd. Det är oroväckande att en så stor del av buskarna tillhörde *Symphoricarpos* eller *Buxus*. Idag riskerar *Buxus* att drabbas av buxbomssjukan, som skulle kunna slå ut stora delar av buskbeståndet i innerstaden (Gehesquière et al. 2013). Buxbomen är också en viktig del av finparkerna, som Kungsparken och Slottsparken. Försvinner buxbomen kommer den förmodligen ersättas med något annat städsegrönt. Risken att det blir någon form av *Taxus* är stor då den är enkel att formklippa och fyller kravet som städsegrön, även om den ger ett något mörkare intryck än *Buxus*. Med tanke på att *Taxus baccata* idag upptar 9 % av buskbeståndet är det inte önskvärt att öka den siffran. Det är positivt att inga andra arter än *Symphoricarpos* och *Buxus* överstiger 10 %. Eftersom *Buxus sempervirens* endast fanns på 2 platser av 33 kommer det förmodligen märkas mer om den försvinner från en plats än *Symphoricarpos* som fanns på 6 platser och är därmed inte lika sårbar.



Figur 10: *Symphoricarpos* längs kanalen efter Gustav Adolfs torg på väg mot Triangeln.

Oroväckande nog utgör familjen *Rosaceae* 31 %. Under platsbesöken observerades även vegetation tillhörande familjen som inte kunde räknas med i studien, då den inte föll inom en cirkelyta. Klassiska släkten som *Spiraea*, *Malus* och *Crataegus* tillhör alla familjen och utgör en stomme i buskbeståndet i Malmö. Även om inget av släktena eller arterna överstiger andra värden i 10-, 20-, 30-regeln gör familjen det. Det finns sjukdomar som drabbar flera släkten i en familj och för att hindra att det inträffar bör regeln tas i beaktning vid nyplantering av buskar i Malmö. Det ska tilläggas att studien visar på 31 % av *Rosaceae*, vilket är knappt över 30 %-rekommendationen. Siffran ser kanske annorlunda ut med ett större urval, men det bör ändå uppmärksammas att den överstiger det rekommenderade värdet i 10-, 20-, 30-regeln.

4.1.2. Område B – yttre delen av centrala Malmö

Område B hade 18 arter, vilket är en mer än Område A. *Syringa vulgaris* var den art som hade flest procentenheter med 17 %. Observationer under inventeringsdelen av arbetet visar att *Syringa vulgaris* är en vanligt förekommande art i planteringar runt flerfamiljsbostadshus i Område B. *Syringa vulgaris* är mer utspridd i Område B än *Forsythia x intermedia* vilket kan underlätta eller försvåra för patogener och skadegörare att sprida sig beroende på hur åkommans förökning och spridning ser ut. Under 1920- och 1930-talen var det vanligt med mer formella planteringar av träd och buskar i gräsremсор bl.a. utemot gatorna (Persson & Persson 1995). Ofta stammades buskarna upp till mindre träd. En vanlig buske att använda den metoden på var syrener. Modet förändrades och under mitten av 1900-talet blev blockplanteringar mer populära (Andréasson & Wedelsbäck Bladh 2008). Buskageplanteringar med *Syringa vulgaris* kan vara en rest från det, då många av husen i Område B är uppförda runt den tiden (Boverket 2019). *Forsythia x intermedia*, 12 %, används på liknande sätt, men förekommer också framför

ingångar till bostadshus. Bägge buskarna har en vacker blomning och *Syringa vulgaris* sprider doft på våren. De två arterna står för nästan en tredjedel av alla buskar i Område B, vilket kan göra dem sårbara vid sjukdoms- eller insektsangrepp.

Phytophthora är en algsvamp som attackerar finrötterna på växter. *Syringa vulgaris* har visat sig vara värd åt *Phytophthora citrophthora* i Polen. *P. citrophthora* kan överleva i temperaturer mellan 5–35 °C (Orlikowski & Szkuta 2005), vilket gör att den kan klara av de flesta skånska vintrar och utgör därmed ett hot mot Malmös bestånd. *Phytophthora* kan mutera och bilda nya arter och underarter. Bokarna i Pildammsparken i Malmö är angripna av minst tre olika arter av *Phytophthora* (Levinsson 2017). Det kan bli ett potentiellt hot mot syrenbestånden i Malmö men även mot andra arter, då *Phytophthora* inte har bara en värdart utan flera (Sena et al. 2017). *Phytophthora* finns i jorden och har visat sig spridas inom plantskolebranschen. Om något av syrenbestånden behöver återplantering finns det risk för angrepp av algsvampen (Yakabe & MacDonald 2010).

Familjen *Rosaceae*, 44%, och *Oleaceae*, 35% är dominerande i Område B. Tillsammans utgör de fyra femtedelar av buskbeståndet i området. Släkten som *Sorbus* och *Malus* inom *Rosaceae* kan bli angripna av bland annat svampen äppelskorv (Khalila et al. 2013) Svampen skulle kunna utgöra ett hot mot bägge områdena som studerats, då det finns många individer från båda släktena i Malmö i både busk- och trädform (Sjöman, Östberg & Bühler 2012).

4.1.3. Båda områdena

Under platsbesöken uppmärksammades att buskar var planterade i flera olika typer av planteringar. *Symphoricarpos* och *Spiraea* var ofta planterade i större sjok, där individuella buskar inte gick att urskilja utan uppfattades som en massa. Dessa var ofta planterade längs med gångstråk, kanalen eller intill husväggar. Många bostadshus hade *Prunus laurocerasus* och *Lonicera pileata* intill husväggen mellan huset och trottoaren, se Figur 11. Båda arterna är städsegröna vilket kan vara en anledning till att de valts då de bidrar med grönska året om. *Syringa vulgaris* var till synes ofta planterade i öppna gräsmattor i planteringar vid bostadsgårdar. I Område A fanns det 8 arter som inte fanns i Område B, medan 9 arter endast hittades i Område B. Att det finns 17 arter av 26 som inte är samma i de båda områdena visar på att olika stadsstrukturer (Malmö stad 2005) och åldrar på bebyggelse (Persson & Persson 1995) kan ha relativt stor inverkan på artsammansättningen och fördelning. Detta visar på att relevansen för områdesspecifika diversitetsmål och analyser som lyfts för träd av (Morgenroth et al. 2016) också bör gälla för buskar.

Många gånger kunde man se att artdiversiteten var högre i parkerna, framförallt Slottsparken och Kungsparken, än på andra ställen i staden. Båda parkerna anlades i slutet av 1800-talet och skulle ge ett intryck av naturinspirerade planteringar i engelsk trädgårdsstil (Malmö stad 2019d). Enligt Sjöman, Östberg & Bühler är artdiversiteten högre bland träd i parkerna i Malmö än i övriga stadsrum (2012). Det kan bero på att staden är en tuff ståndort och inte alla växter klarar av den (Deak Sjöman, Sjöman & Johansson 2015), vilket kan vara en trolig anledning till att artrikedomen bland buskar i staden inte är så hög. Buskarnas täckningsgrad var 4 % i undersökningsområdet och en möjlig anledning till det kan vara att staden är en tuff ståndort. Det kan också vara anledningen till att buskar hittades i 65 av 400 cirkelytor vilket endast motsvarar 16 %.



Figur 11: *Lonicera pileata* och *Prunus laurocerasus* utanför ett bostadshus.

4.1.4. Klippta häckar

Klippt häck förekom i 13 av de totalt 400 cirkelytorna. Av dessa låg 10 i Område A och 3 i Område B. Den ojämna fördelningen kan tyda på skillnader i stadsplaneringen och vilka medel som finns tillgängliga för skötselåtgärder i de två områdena. *Fagus sylvatica*, 40 %, och *Carpinus betulus*, 29 %, utgör majoriteten av häckarna inom undersökningsområdena. Tillsammans står de för 69 %. *Fagus sylvatica* kan som tidigare nämnt bli angripen av *Phytophthora*. Det finns en risk att algsvampen sprider sig till häckar i Malmö. Både *Fagus sylvatica* och *Carpinus betulus* har vissna blad som sitter kvar till våren, se Figur 12. De ger liknande intryck och är svåra att ersätta med något annat än varandra. För att minska risken att häckarna blir angripna måste andra arter än *Carpinus betulus* hittas för att ersätta *Fagus sylvatica*.

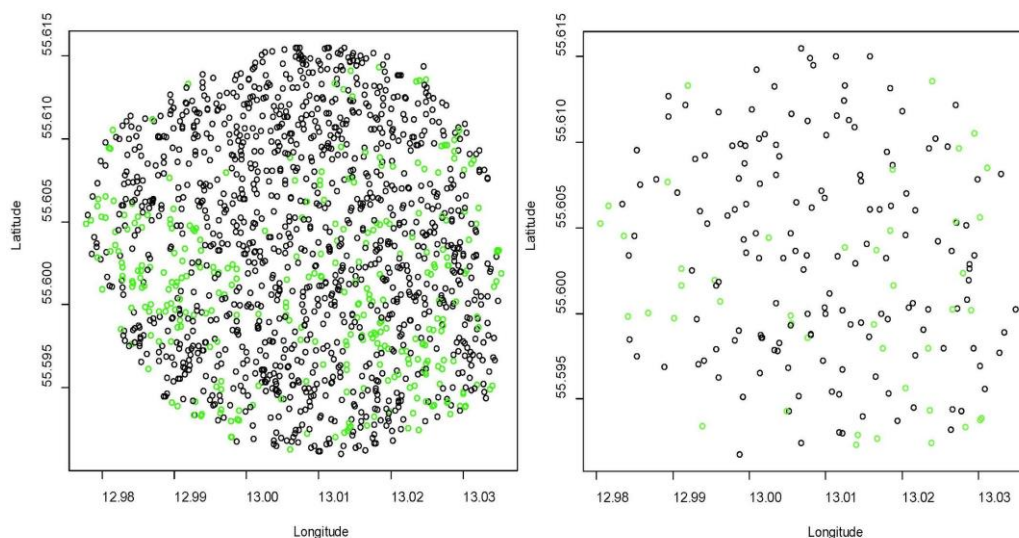


Figur 12: Klippt häck med *Fagus sylvatica*.

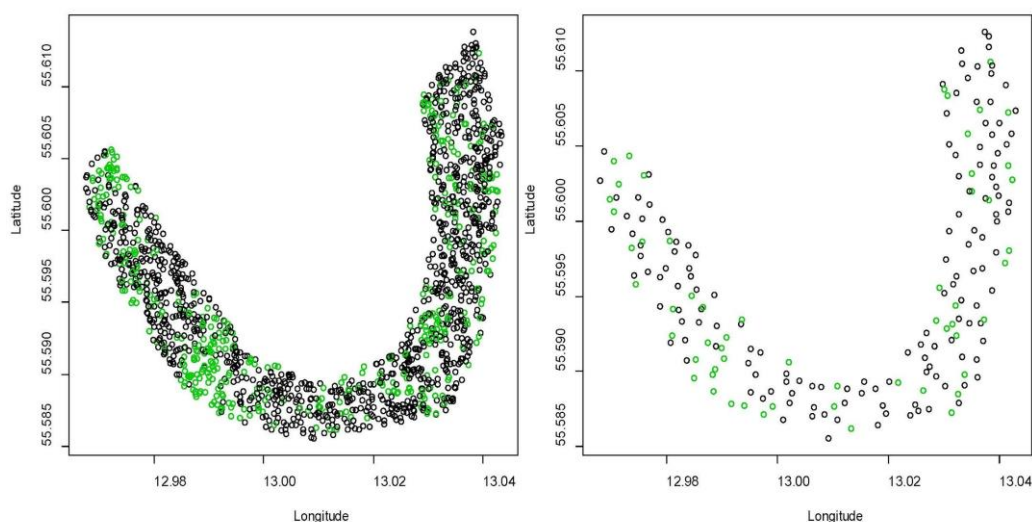
4.2. Metoddiskussion

Under inventeringen fanns ett antal platser som inte gick att beträda, varpå ny cirkelyta så nära den ursprungliga som möjligt valdes. Det kunde bero på att det var privata trädgårdar eller låsta bostadsgårdar, inhägnade områden utanför verksamheter eller järnväg. 36 av 200 platser i Område A gick inte att beträda, vilket utgör 18 % av cirkelytorna i området. En något högre andel på 22 % var otillgängliga i Område B, där 44 av 200 inte gick att beträda. Sammanlagt gick inte 20 % av cirkelytorna att beträda. Det utgör en så pass stor del av underlaget att det bör påpekas. Resultatet hade kanske blivit annorlunda om fler cirkelytor var tillgängliga. 25 av 400 cirkelytor var på bostadsgårdar eller privata trädgårdar. Dessa tillhör inte det offentliga rummet, men bidrar ändå till grönska och ekosystemtjänster i staden även om den inte är tillgänglig för alla.

Malmö är en lätt stad att röra sig i med cykel och det var ett bra sätt att ta sig runt till inventeringsytorna. De cirkelytor som var otillgängliga var det oftast på grund av inhägnad. Programmet i-Tree användes för att konstatera vilka platser i Malmö som var grönyta och vilka som var hårdgjorda. Detta för att lättare urskilja potentiella platser där buskar växer. Det visade sig att i kategorin hårdgjord yta var buskarnas täckningsgrad 4 % medan i kategorin grönyta var buskarnas täckningsgrad 7%. Även om skillnaden är liten så indikerar den att antagandet om att stratifiera provytor utifrån grönyta och hårdgjord yta var korrekt. Metoden garanterar också en höge slumpmässighet samtidigt som den tar hänsyn till grundläggande information om rumsliga förhållanden inom staden. Figurerna 13 och 14 nedan visar urvalsprocessen från 1500 potentiella cirkelytor till de 200 som inventerades.



Figur 13: Visar Område A före, 1 500 potentiella cirkelytor från i-Tree, och efter urvalet, 200 cirkelytor.



Figur 14: Visar Område B före, 1 500 potentiella cirkelytor från i-Tree, och efter urvalet, 200 cirkelytor.

Till en början skulle endast Område A inventeras. Då det fanns mer tid när den ursprungliga inventeringen var gjord utökades inventeringen till Område B. I praktiken fungerar Område B som en typ av årsring runt Område A, vilket gjorde en jämförelse mellan de båda områdena intressant. I Område B förekommer mycket bebyggelse med hus från miljonprogrammet och flerfamiljshus från 50- och 60-talen (Boverket 2019). Många av byggnaderna är från samma tidsera vilket gör att Område B är en mer homogen del av Malmö än Område A, där byggnader från olika tidsepoker blandas. Det hade varit intressant att genomföra ett mer systematiskt urval av platser att inventera, för att jämföra stadsdelar på en mer

detaljerad nivå. Växtvalet och artrikedomen kan till exempel tänkas skilja sig åt mellan miljonprogrammet i Rosengård och villaområdet vid Ribersborg, vilka i studien båda faller inom Område B.

5. Slutsats

Artrikedomen av buskar i Malmö verkar inte vara särskilt hög, med endast 26 olika arter av buskar. Det är svårt att veta hur detta står sig i relation till andra städer eftersom liknande kartläggningar saknas. Men tanke på den mängd buskar som finns i odling (Splendor Plant 2018) kan det dock tyckas vara tämligen lite. Noteras bör dock att antal arter kan vara ett trubbigt mått att använda då det säkert finns udda arter av enstaka exemplar som är svåra att fånga in med en slumpmässig inventering.

Även om vissa släkten översteg 10 % i ett område så var det bara *Syringa vulgaris* och *Symphoricarpos x chenaultii* som kom över 10 % i båda områdena sammantaget och *Rosaceae* var den enda familjen som översteg 30 %. Skulle någon av arterna som översteg 10 % slås ut kan det få stora konsekvenser för området där arten är vanligast och stadsbilden kan förändras. Resultatet visar att artdiversiteten i form av fördelning av arters dominans och jämnhet i Malmö kan förbättras men inte är extremt snedvriden. Staden lever inte helt upp till 10-, 20-, 30-regeln, vilket kan resultera i en minskad resiliens mot skadegörare och patogener vilket bör beaktas i framtida arbetet med buskplantering i Malmö.

Fler studier bör göras på området för att fastställa hur hög artdiversiteten bland buskarna i Malmö är. Alla buskar i Malmö fångades inte upp i cirkelytorna och det finns ett mörkertal av arter som inte är med i studien. Andra metoder kan användas för att göra studier över buskdiversiteten. För att få en tydlig bild över vilka buskarter som finns i Malmö bör en strategisk kartläggning på liknande sätt som finns för träden göras.

I New York genomförs trädinventeringar av stadens invånare regelbundet. Forskning visar att volontärer identifierar rätt i 72 %, av fallen medan professionella har rätt 88% av gångerna (Romana, Scharenbrochb, Östberg, Mueller, Henning, Koeser, Sanders, Betz & Jordan 2017). Malmö stad skulle kunna använda sig av samma metod. Det är ett bra sätt att få en översikt och marknadsföra buskarna och dess betydelse i stadsrummet samtidigt som invånarna känner sig involverade.

Referenser

- Andréasson, A. & Wedelsbäck Bladh, K. (2008). *Träd- och buskuproppet*.
Upplaga: 2000 ex. Malmö: Printing AB.
- Boverket. (2019). *Karta över miljonprogrammets bostadsbestånd*. <http://gis2.boverket.se/apps/js/miljonprogram/> [2020-03-23]
- Brambilla, M., Ilahiane, L., Assandri, G., Ronchi, S. & Bogliani, G. (2017). Combining habitat requirements of endemic bird species and other ecosystem services may synergistically enhance conservation efforts. *Science of the Total Environment* 586, ss. 206-214. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.01.203
- Deak Sjöman, J., Sjöman, H. & Johansson, E. (2015). Staden som växtplats. I: Sjöman, H. & Slagstedt, J. (red.), *Träd i urbana landskap*. Upplaga 1:3. Lund: Studentlitteratur, ss. 231-332.
- Forrest, M. (2006). *Landscape trees and shrubs: Selection, Use and Management*. Gateshead: Athenaeum Press.
- Google Maps. (2020). Exjobb. Google Maps [online]
https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1_9aCHkSYQbeJUqopwcTvSySkIpLSA2-n&ll=55.60154384904132%2C12.964156072255719&z=14
[2020-03-23]
- Grafström, A., Lundström, N.L.P. & Schelin, L. (2012). Spatially balanced sampling through the Pivotal method. *Biometrics* 68(2), 514-520.
- Grafström, A., Lisic, J. (2019). *BalancedSampling: Balanced and Spatially Balanced Sampling*. R package version 1.5.5. <https://CRAN.R-project.org/package=BalancedSampling>
- Gehesquière, B., D'Haeyer, S., Pham, K.T.K., Van Kuik, A.J., Maes, M. Höfte, M. & Heungens, K. (2013). *Plant disease*, vol. 97(8), ss.1082-1090. DOI: 10.1094/PDIS-10-12-0964-RE

- Götmark, F., Götmark E. & Jensen, AM. (2016). Why Be a Shrub? A Basic Model and Hypotheses for the Adaptive Values of a Common Growth Form. *Frontiers in Plant Science* 7 (1095). ss. 1-14. doi: 10.3389/fpls.2016.01095
- Haas, S.E., Mevin, B., Hooten, M.B., Rizzo, D.M. & Meentemeyer, R.K. (2011). Forest species diversity reduces disease risk in a generalist plant pathogen invasion. *Ecology Letters*, vol. 14, ss. 1108-1116. DOI: 10.1111/j.1461-0248.2011.01679.x
- i-Tree Canopy. (2020). i-Tree Canopy v 6.1 - Estimate tree cover and tree benefits for a given area with a random sampling process that lets you easily classify ground cover types. <https://canopy.itreetools.org/> [2020-02-13]
- Khalila, M.N.A., Beuerlea, T, Müllera, A., Ernst, L., Bhavanama V.B.R., Liua, B. & Beerhuesa, L. (2013). Biosynthesis of the biphenyl phytoalexin aucuparin in *Sorbus aucuparia* cell cultures treated with *Venturia inaequalis*. *Phytochemistry*, vol. 96, ss. 101-109 DOI: 10.1016/j.phytochem.2013.09.003
- Levinsson, A. (2017). *Vitalisering av bokarna i Pildammsparken i Malmö*. Alnarp: Movium Partnerskap. (Projekt nummer 111 13)
- Länsstyrelsen. (u.å). *Malmö kommun*. https://www.lansstyrelsen.se/skane/besoksmal/kulturmiljoprogram/oversiktliga-beskrivningar/oversiktliga-kommunbeskrivningar/malmo.html;jsessionid=69906414C28512067D54B2B45BF601FB?sv.url=12.1dfa69ad1630328ad7c1cb98&state=create#sv_id12_1dfa69ad1630328ad7c1cb98 [2020-03-09]
- Löw, C. (2018). Den stora knoppboken: Sveriges lövfällande lignoser i vintertid. [Lomma]: [Claes Löw]
- Malmö stad. (2019b). *Befolkning*. <https://malmo.se/Fakta-och-statistik/Befolkning.html> [2020-03-06]
- Malmö stad. (2019c). *Hårdgjord yta*. <http://miljobarometern.malmo.se/klimat/klimatanpassning/hardgjord-yta/> [2020-03-05]
- Malmö stad (2019a). *Pedagogiska kartor*. <https://kartor.malmo.se/rest/leaf/1.0/?config=../configs-1.0/pedagogiskakartor.js> [2020-02-24]

- Malmö stad. (2019d). *Kungsparken*. <https://malmo.se/Uppleva-och-gora/Parker-och-gronomraden/Parker-A-O/Kungsparken.html> [2020-03-10]
- Malmö stad. (2020). *Nederbörd*. <http://miljobarometern.malmo.se/klimat/klimat-och-vaderstatistik/nederbord/table/> [2020-03-13]
- Malmö stad. (2018). *Projekt inom Malmö stad*. <https://malmo.se/Sa-arbetar-vi-med.../Malmo-stads-miljoarbete/Ekosystemtjanster---Projekt-inom-Malmo-stad.html> [2020-02-29]
- Malmö stad (2005). *Stadens struktur: Handlingsprogram för arkitektur och stadsbyggnad 2005*. Malmö: Tryckeri Wiking.
- Morgenroth, J., Nielsen, A.B., Konijnendijk van den Bosh, C., Östberg, J., Harðarson, B. & Wiström, B. (2016). *Urban tree diversity for sustainable cities*. Opublicerat manuskript. Hämtat från [file://storage-al.slu.se/student\\$/laan0012/Downloads/URBANTREEDIVERSITY3.pdf](file://storage-al.slu.se/student$/laan0012/Downloads/URBANTREEDIVERSITY3.pdf)
- Orlikowski, L.B. & Szkuta, G. (2005). Occurrence of *Phytophthora citrophthora* on *Syringa vulgaris* in Poland. *Acta Mycologica*, vol. 40 (2), ss. 175-180. DOI: 10.5586/am.2005.015
- Persson, B. & Persson, A. (1995). *Svenska bostadsgårdar 1930-59*. Arlöv: Berglings Grafiska.
- Romana, L.A., Scharenbroch, B.C., Östberg, J.P.A., Mueller, L.S., Henning, J.G., Koeser, A.K., Sanders, J.R., Betz, D.R. & Jordan, R.C. (2017). Data quality in citizen science urban tree inventories. *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 22, ss. 124-135. DOI: 10.1016/j.ufug.2017.02.001
- Sena, K., Crocker, E., Vincelli, P. & Barton, C. (2017). *Phytophthora cinnamomi* as a driver of forest change: Implications for conservation and management. *Forest Ecology and Management*, 409 (2018). ss. 799-807. DOI: 10.1016/j.foreco.2017.12.022.
- Sjöman, H., Östberg, J. & Bühler, O. (2012). Diversity and distribution of the urban tree population in ten major Nordic cities. *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 11 (1), ss. 31-39. DOI: 10.1016/j.ufug.2011.09.004
- Santamour, F.S. (2002). *Trees for urban planting: Diversity uniformity, and common sense*. Washington: U.S. National Arboretum & U.S. Department of Agriculture.

Splendor Plant. (2018). *2018 Växter med prakt och livslust*. [Broschyr].
Kullabygden. Slendor Plants. [2020-03-15]

Svensk Trädgård. (u.å). *Svensk Trädgårds zonkarta över Sverige*.
http://www.tradgard.org/svensk_tradgard/zonkarta/zonkarta_stor.html
[2020-03-09]

Yakabe, L. E. & MacDonald, J. D. (2010). Soil Treatments for the Potential
Elimination of *Phytophthora ramorum* in Ornamental Nursery Beds. *Plant
Disease*, 94 (3). ss. 320-324. DOI: 10.1094/PDIS-94-3-0320.

Tack

Jag vill tacka min handledare Björn Wiström för ett otroligt bra stöd och bollplank under processen. Jag vill rikta ett extra stort tack till min sambo som har stöttat och ordnat när jag inte orkat. Jag vill också tacka min familj för deras förståelse för min frånvaro under arbetets gång.